

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 5 2 7 1 9

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 9 月 3 0 日

(51) Int. Cl. ⁶

A23B 7/153

識別記号

庁内整理番号

9282-4B

F I

A23B 7/156

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 6 4 1 6 1

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 3 月 2 1 日

(71) 出願人 0 0 0 1 2 9 4 1 5

株式会社キョクトーインターナショナル
東京都港区新橋 6 丁目 1 2 番 5 号

(71) 出願人 0 0 0 1 5 5 9 0 8

株式会社林原生物化学研究所
岡山県岡山市下石井 1 丁目 2 番 3 号

(72) 発明者 梶原 伸二

埼玉県川口市末広 1 - 1 5 - 1 1 - 3 0 1

(72) 発明者 結縁 邦彦

岡山県赤磐郡熊山町松木 7 6 3

(72) 発明者 成瀬 治己

埼玉県越谷市瓦曽根 2 - 8 - 5 3 - 2 2 2

(74) 代理人 弁理士 山本 正緒

(54) 【発明の名称】 カット野菜・カット果物の鮮度保持剤

(57) 【要約】

【課題】 流通や保管に便利で且つ安価であり、カット野菜やカット果物等を 5 日以上にわたり新鮮な状態に保持することができ、安全性にも問題のないカット野菜やカット果物の鮮度保持剤を提供する。

【解決手段】 希釈することによってカット野菜やカット果物の鮮度保持に有効に使用でき、20~62 重量%のエチルアルコールと、2.5~20 重量%のトレハロースと、0.1~0.5 重量%のビタミン C 類と、残部の実質的に水とからなる鮮度保持剤。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 20～62 重量%のエチルアルコールと、2.5～20 重量%のトレハロースと、0.1～0.5 重量%のビタミン C 類と、残部の実質的に水とからなり、水で希釈して用いるカット野菜・カット果物の鮮度保持剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カットされた野菜や果実等の鮮度保持のために、水で希釈して用いる鮮度保持剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近では、社会生活及び食生活の変化により、単一種又は複数種の野菜を刻んで袋詰めにしたカット野菜や、果物を刻んだカット果物がスーパーマーケット等の店頭に並び、広く普及するようになってきた。

【0003】 しかし、まるごとの野菜や果物と異なり、小さく刻まれたカット野菜やカット果物は傷みが早いので、その保存方法が種々検討されている。従来から一般的に用いられている野菜類又はカット野菜の品質保持技術としては、温度及び湿度の制御による方法、包装手段や包装内の封入ガスの制御による方法、並びに化学物質による方法が知られている。

【0004】 化学物質による鮮度保持方法としては、エチルアルコール含有液を利用するもの（例えば特開平 2 - 2 2 7 0 2 7 号公報）や、トレハロースのみを有効成分とする野菜や切花の鮮度保持剤がある（例えば特開平 6 - 2 2 7 9 0 4 号公報）。また、ビタミン C 類を野菜の鮮度保持に用いることも知られている。

【0005】

【本発明が解決しようとする課題】 上記した野菜等の鮮度保持方法において、温度及び湿度の制御による方法は一般的に有効ではあるが、設備等に多大の費用がかかるため容易に実施可能な方法とは言い難い。また、包装手段や封入ガスを制御する方法も、満足すべき保存状態を得るには厳重な包装と封入ガスの制御が必要なため、設備や使用材料が高価になり、やはり容易に実施できるとは言いがたい方法である。

【0006】 一方、化学物質による方法のうち、エチルアルコールにカット野菜を接触させる方法はある程度の効果が認められるものの、カット野菜を満足すべき新鮮な状態で 5 日以上保存することはできなかった。また、トレハロースを用いる方法の場合、トレハロースそれ自体には抗菌力がないので、カット野菜やカット果物の変色、離水、異臭等の発生を十分に抑制することができないという問題があった。尚、ビタミン C 類にもそれなりの効果はあるが、そのみでは野菜や果物の満足すべき鮮度保持は不可能であった。

【0007】 そこで、本発明者らは、カット野菜の鮮度保持について鋭意検討した結果、エチルアルコール、ト

レハロース及びビタミン C 類を含有する水溶液に接触処理することにより、カット野菜の鮮度を長期間にわたり満足すべき状態に保持し得ることを見出し、平成 8 年 2 月 26 日に特願平 8 - 3 7 6 3 6 号（発明の名称：カット野菜の鮮度保持方法）として、日本国特許庁に特許出願をなした。

【0008】 上記出願の発明は、0.8～1.5 重量%のエチルアルコールと、0.1～5 重量%のトレハロースと、0.005～0.3 重量%のビタミン C 類とを含有する水溶液に、適当な大きさに切断した野菜を接触せしめるカット野菜の鮮度保持方法を要旨とするものである。

【0009】 しかしながら、この方法でカット野菜に接触させる水溶液は、有効成分の濃度が低く殆どが水であるため、流通や保管の点からは好ましくない。即ち、上記濃度の水溶液は殆どが水であるから、運搬や貯蔵に大きな容積を必要とし、運送や倉庫での管理もその分手間やコストがかかる。物流の点からは水分は 0 % であるのが理想的であるが、水溶液の形態でなければ、最終使用現場で配合調整と溶解を行わねばならず、この作業が面倒であるばかりか、食品を製造する現場で粉体を扱うと空中に飛散して、環境が悪化するという問題もある。

【0010】 本発明は、上記課題を解決しようとするものであって、流通や保管に便利で且つ安価であり、カット野菜やカット果物等を 5 日以上にわたり新鮮な状態に保持することができ、安全性にも問題のないカット野菜・果物の鮮度保持剤を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

【0012】 上記目的を達成するため、本発明が提供する鮮度保持剤は、希釈することによってカット野菜やカット果物の鮮度保持に有効に使用できる鮮度保持剤であり、20～62 重量%のエチルアルコールと、2.5～20 重量%のトレハロースと、0.1～0.5 重量%のビタミン C 類と、残部の実質的に水とからなることを特徴とするものである。

【0013】 本発明の鮮度保持剤は、上記のごとく有効成分の濃度を高めた組成物として流通させるが、トレハロースの結晶析出やビタミン C 類の褐変が起きやすいため、冷暗所保管を原則とする。具体的には、概ね摂氏 10℃乃至 20℃の条件下で流通或いは保管することが好ましい。また、この鮮度保持剤は水により約 2.5 倍から 50 倍程度に希釈し、この希釈水溶液にカット野菜やカット果物を浸漬する等の方法により接触させることにより、その鮮度を長期間にわたり保持し得るものである。

【0014】

【発明の実施の形態】 本発明の鮮度保持剤に用いるエチルアルコールは、食品及び食品加工に供されるものである。その安全性は確認されたものである。このエチルアルコールは日本アルコール専売で販売される食品用変性アルコールでも、消毒用として市販されているもので

も差し支えない。エチルアルコールは、本製剤の使用濃度では殺菌力が得られる程ではないが、水洗時にカット野菜やカット果物に吸収される水分を除去し、野菜や果物の離水・軟化を抑制する作用がある。

【0015】トレハロースは2分子のD-グルコースが1.1結合した形の非還元性二糖類の一種であり、白色粉末で少し甘味があり、水に可溶な安定物質である。カビ・酵母・紅藻・地衣、多くの昆虫に分布する。また、トレハロースには3種類の異性体 (α 、 α 体、 α 、 β 体、 β 、 β 体)があり、結晶形態は二水和物結晶や無水10
和物結晶が知られている。トレハロースの製法としては有機合成法及び微生物培養法が知られている。例えば、特開平7-213283号公報に開示されている澱粉から酵素糖化方法により生産され、株式会社林原商事から販売されている商品名「トレハオース」が有利に使用できる。

【0016】本発明で用いるトレハロースは、いずれの製法又は結晶形態で取得されたものでもよく、それらは精製品であっても純度の低い粗製品であってもよい。もちろん市販品を購入して使用に供することもできる。トレハロースは野菜や果物に吸収されることにより、乾燥時に野菜や果物の膜や膜タンパクを保護し、カット野菜・果物の組織の劣化を抑制すると思われる。

【0017】また、ビタミンC類としては、L-アスコルビン酸、L-アスコルビン酸ナトリウム、L-アスコルビン酸ステアリン酸エステル、及びL-アスコルビン酸パルミチン酸エステル等が使用できる。本発明ではこのいずれを用いてもよいが、水溶性の高いものの方が使い易いので、中でもL-アスコルビン酸ナトリウムがより好適である。また、上記のようなビタミンC類は一般に栄養強化を目的として使用される場合が多く、その安全性は既に確認されたものである。ビタミンC類類には酸化防止効果があるので、カット野菜やカット果物の変色や褐変の抑制に有効である。

【0018】本発明の鮮度保持剤における上記各有効成分の含有量について説明する。まず、トレハロースはエチルアルコールには溶解せず、水に溶解するので、本発明鮮度保持剤では水の存在が不可欠である。即ち、鮮度保持剤中の有効成分の1つであるエチルアルコールを増加させると、相対的に水分が減少するので、その結果トレハロースの濃度を上げることができなくなる。

【0019】そこで、鮮度保持剤中のトレハロース濃度10
の上限を考えると、鮮度保持剤を水で希釈して野菜等を接触させる際の水溶液中のエチルアルコール濃度は最低でも0.8重量%必要であるから、希釈率を50倍と仮定すると鮮度保持剤中のエチルアルコールの濃度は40重量%となる。このエチルアルコール濃度で、残部を水と仮定したときのトレハロースの最大溶解量は10℃で約15重量%である。また、希釈率を25倍にすると、鮮度保持剤中のエチルアルコールの濃度は20重量%と50

なり、このとき同様にトレハロースの最大溶解量は10℃で約20重量%である。尚、トレハロースは温度に拘らず、約20重量%以上は水に溶解しない。

【0020】一方、トレハロース濃度の下限については、野菜等への接触用の水溶液ではトレハロースの必要最低濃度は0.1重量%であるから、上記と同様に25倍に希釈する場合には鮮度保持剤中のトレハロース濃度は少なくとも2.5重量%、及び50倍に希釈する場合には少なくとも5重量%が必要である。トレハロースの上限濃度は、鮮度保存剤中で溶解可能な範囲であれば、他の特性に大きな影響を与えることはない。従って、本発明の鮮度保持剤中のトレハロースの濃度は、鮮度保持剤を25~50倍程度に希釈して使用する場合、2.5~20重量%の範囲が好ましい。

【0021】また、鮮度保持剤のエチルアルコールの濃度は20~62重量%が好ましく、40~60重量%がより好ましい。エチルアルコール濃度が20重量%より低いと、希釈可能な倍率が小さくなるので流通上好ましくない。即ち、野菜等への接触用の水溶液中でのエチルアルコールの必要濃度は0.8~1.5重量%であるから、この条件を満足するためには、鮮度保持剤中のエチルアルコール濃度が20重量%の場合に25倍の希釈が限度となる。逆に、鮮度保持剤中のエチルアルコール濃度が62重量%より高濃度であると、相対的に水の量が減少するので、上記した必要量のトレハロースを溶解させることが出来なくなる。

【0022】鮮度保持剤中のビタミンC類の濃度は0.1~0.5重量%が好ましい。これより濃度が高いと、鮮度保存剤に褐変が発生する傾向があり、特に20℃を越えるとこの傾向が顕著になるため、鮮度保持剤を数日以上保管することが不可能になる。ビタミンC類は、野菜等への接触用の水溶液中に少なくとも0.005重量%を要するので、低い希釈率である25倍の希釈を想定しても鮮度保持剤中の濃度で0.125重量%以上、即ち約0.1重量%以上の濃度が必要である。

【0023】本発明の鮮度保持剤は、通常は25~50倍に希釈して使用する。好ましい手順を述べると、野菜又は果物は、洗浄して次亜塩素酸ナトリウムで殺菌した後、適当な大きさに切断し、更に次亜塩素酸ナトリウムで殺菌し、水洗い及び水切りをしてカット野菜又はカット果物とする。本発明の鮮度保持剤は、水で希釈して必要な濃度の水溶液とする。この水溶液に上記のごとく準備したカット野菜・果物を浸漬等の方法により接触させた後、洗浄することなく、そのまま又は袋詰めして販売若しくは市場に出荷する。

【0024】尚、鮮度保持剤を適用し得る野菜や果物の種類は問わないが、一般にサラダ等に使用されるレタス、きゅうり、かいわれ大根、キャベツ、玉ねぎ、りんご等が特に鮮度保持が必要と考えられる。また、本発明を逸脱しない範囲で、野菜や果物の種類に応じて、鮮度

保持剤中の各有効成分の濃度調製を行なうことができるのは勿論である。

【0025】

【実施例】以下実施例を参照しながら、より詳細に本発明を説明するが、本発明がこれら実施例に限定されないことは言うまでもない。

【0026】実施例1

ビタミンC類は0.5重量%以上配合すると鮮度保持剤に褐変が起こるので、全ての試料において最大限の0.5重量%に設定し、エチルアルコールとトレハロースの関係について実験した。尚、ビタミンC類としては、アスコルビン酸ナトリウムを用いた。鮮度保持剤中のエチルアルコールとトレハロースの濃度は下記表1の通り、使用時の接触用水溶液でエチルアルコール0.8

～1.5重量%及びトレハロースが0.1～5重量%となる範囲で選定した。

【0027】下記表1に示す各鮮度保持剤の試料を、各有効成分の混合調整後、約10℃の冷蔵庫に72時間保存した後、その様子を目視観察して結果を表1に示した。また、接触用水溶液中の各有効成分が上記範囲を満たすような、各鮮度保持剤の可能な希釈倍率についても表1に併せて示した。尚、表1において、Et-OHはエチルアルコール、H₂Oは水を示す。また、アスコルビン酸ナトリウムの濃度は全ての試料で0.5重量%（一定）なので、表1から省略した。

【0028】

【表1】

試料	鮮度保持剤の配合(wt%)			保存後の 外観評価	可能希釈倍率	
	Et-OH	トレハロース	H ₂ O		最大	最小
1	20.0	2.5	77.0	○	25	14
2	20.0	5.0	74.5	○	25	14
3	20.0	10.0	69.5	○	25	14
4	20.0	15.0	64.5	○	25	14
5	40.0	5.0	54.5	○	50	27
6	40.0	10.0	49.5	○	50	27
7	40.0	12.0	47.5	○	50	27
8	40.0	15.0	44.5	○	50	27
9	40.0	20.0	39.5	析出あり		
10	45.0	5.0	49.5	○	56	30
11	45.0	10.0	44.5	○	56	30
12	45.0	15.0	39.5	析出あり		
13	45.0	20.0	34.5	析出あり		
14	50.0	5.0	44.5	○	50	34
15	50.0	10.0	39.5	○	62	34
16	50.0	15.0	34.5	析出あり		
17	55.0	5.0	39.5	○	50	37
18	55.0	10.0	34.5	析出あり		
19	60.0	5.0	34.5	○	50	37
20	60.0	10.0	29.5	析出あり		
21	62.0	5.0	32.5	○	50	42
22	62.0	10.0	27.5	析出あり		
23	65.0	5.0	29.5	析出あり		

(注) 外観評価の欄において、○は外観に何ら変化のないことを意味し、「析出あり」はトレハロースが鮮度保持剤に一応溶解したが72時間後には結晶析出が起こったことを示す。

【0029】実施例2

上記実施例1と同じ配合の各鮮度保持剤を、混合調整後、約20℃の恒温槽に72時間保存した後、その外観を目視観察して評価した。その他の条件は上記実験例1と同じである。尚、アスコルビン酸ナトリウムの濃度は

全ての試料について0.5重量%（一定）であるから、表2から省略した。

【0030】

【表2】

試料	鮮度保持剤の配合(wt%)			保存後の 外観評価	可能希釈倍率	
	Et-OH	トレハロース	H ₂ O		最大	最小
1	20.0	2.5	77.0	○	25	14

2	20.0	5.0	74.5	○	25	14
3	20.0	10.0	69.5	○	25	14
4	20.0	15.0	64.5	○	25	14
5	40.0	5.0	54.5	○	50	27
6	40.0	10.0	49.5	○	50	27
7	40.0	12.0	47.5	○	50	27
8	40.0	15.0	44.5	○	50	27
9	40.0	20.0	39.5	析出あり		
10	45.0	5.0	49.5	○	56	30
11	45.0	10.0	44.5	○	56	30
12	45.0	15.0	39.5	析出あり		
13	45.0	20.0	34.5	析出あり		
14	50.0	5.0	44.5	○	50	34
15	50.0	10.0	39.5	○	62	34
16	50.0	15.0	34.5	析出あり		
17	55.0	5.0	39.5	○	50	37
18	55.0	10.0	34.5	析出あり		
19	60.0	5.0	34.5	○	50	37
20	60.0	10.0	29.5	析出あり		
21	62.0	5.0	32.5	○	50	42
22	62.0	10.0	27.5	析出あり		
23	65.0	5.0	29.5	○	50	44

(注) 外観評価の欄において、○は外観に何ら変化のないことを意味し、「析出あり」はトレハロースが鮮度保持剤に一応溶解したが72時間後には結晶析出が起こったことを示す。

【0031】以上の結果から、本発明の鮮度保持剤は、各有効成分の濃度をその定められた濃度範囲内で適宜選定することにより、長期間保存しても析出等の外観変化が起こらず、しかも各有効成分が高濃度に含有されているので流通保管等に便利なのが分かる。また、この鮮度保持剤は、適切な倍率で希釈してカット野菜やカット果物に接触させることにより、その鮮度を長期に維持することができる。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、各有効成分を高濃度に含み、流通や保管に適し且つ取り扱いに便利であって、安価で安全性にも問題のない鮮度保持剤を提供することができる。しかも、この鮮度保持剤は、水で希釈するだけで簡単に使用でき、カット野菜やカット果物等を5日以上にわたり新鮮な状態に保持することができる。

Excerpt Translation of Japanese Patent Kokai No. 252,719/97

"Title of the Invention

Agent for keeping the freshness of cut
fruits/vegetables

Claim

An agent for keeping the freshness of cut
fruits/vegetables, comprising 20-62% by weight of ethyl alcohol,
2.5-20% by weight of trehalose, 0.1-0.5% by weight of vitamin C,
and water substantially as the resting, said agent being diluted
with water before use."